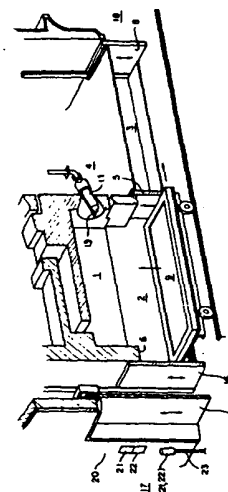


(54) CREMATOR

(11) 58-43316 (A) (43) 14.3.1983 (19) JP
 (21) Appl. No. 56-139992 (22) 5.9.1981
 (71) TANEIKE SHISETSU K.K. (72) EIJI TANEIKE
 (51) Int. Cl. F23G1/00

PURPOSE: To increase an operational efficiency of a cremator, by providing a main combustion chamber, a coffin laying chamber provided to the under-part of a main combustion chamber, and a cooling chamber adjoining to the laying chamber, and by disposing a front hall, wherefrom a coffin is brought into a furnace, and an ashes gathering chamber after cremation, to both sides of a cremator with the cremator located in the middle of the front hall and the gathering chamber.

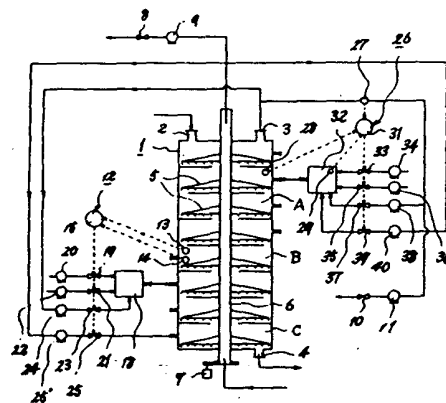
CONSTITUTION: A main combustion chamber 1 and a coffin laying chamber 2 are located with vertical relation, communicated with each other, and a cooling chamber 3 is provided to the back of a laying chamber 2 adjoining thereto, by the intermediary of a door 5 which can freely be opened and closed. A coffin mounting table 7, which is freely movable between the laying chamber 2 and the cooling chamber 3, is designed to be in size so as to block up the bottom 6 of the main combustion chamber 1, and is made so as to be vertically movable by a lift which is not shown. At the time of cremation, a coffin is laid on a coffin mounting table 7 in a front hall 17, and then, the table 7 is brought into a laying chamber 2, passing through a decorative partitioning door 15 and an inner door 16. Now, the table 7 is raised up, the coffin is cremated by a burner 11 in the main combustion chamber 1, the table 7 is lowered down, bringing the burnt object into a cooling chamber 3, and cools it off. After that, the table 7 is brought into an ashes gathering chamber 8 passing through a door 8, to complete the process of the whole work.

**(54) MULTISTAGE INCINERATOR**

(11) 58-43317 (A) (43) 14.3.1983 (19) JP
 (21) Appl. No. 56-141450 (22) 8.9.1981
 (71) NIHON GAISHI K.K. (72) IKUO ICHIKAWA(2)
 (51) Int. Cl. F23G5/00

PURPOSE: To stably incinerate sludge discharged from a drain, and the like, by increasing and decreasing the quantity of heat to be fed into a combustion zone in accordance with the temperature in the combustion zone, and by controlling the drying up speed according to the temperature of a drying zone, in a multistage incinerator of low air ratio combustion type, provided with the drying zone and the combustion zone.

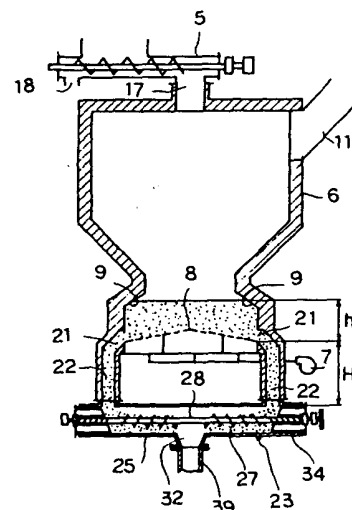
CONSTITUTION: A thermometer 13 and an oxygen concentration detector 14 are provided to an incinerator in order to detect the temperature and the oxygen concentration in a combustion zone B whereinto refuse such as sludge discharged from a drain is fed from a feed port 2. Besides, a combustion zone temperature controller 12 is provided in order to take out outputs from the above-mentioned detectors by the intermediary of a selector 15, to control each control valve 19, 21, 25, and 23, in relation to the rate of oil, the rate of the primary air, the rate of air to cool an axis, and the rate of circulating exhaust gas, and to control the quantity of heat to be fed from a hot stove 18. Further, thermometers 27-29 to detect each temperature in a drying zone B and an air heating stove 32 are provided to the incinerator, and a drying zone controller 26 to control valves 33, 35, 39, and 37, as same as each above-mentioned control valve, in accordance with outputs from the detectors, by the intermediary of a controller 31, and to control the drying speed in the drying zone B.

**(54) DISCHARGING DEVICE FOR FLUIDIZED BED INCINERATOR**

(11) 58-43318 (A) (43) 14.3.1983 (19) JP
 (21) Appl. No. 56-142088 (22) 9.9.1981
 (71) EBARA SEISAKUSHO K.K. (72) TAKAHIRO OOSHITA(1)
 (51) Int. Cl. F23G5/00, F23J1/02

PURPOSE: To enable to discharge incombustible substance from a fluidized bed incinerator without the occurrence of bite, by using a screw conveyor of which screwed vanes are specifically assembled, being connected to discharge ports at both ends of refuse dispersing plates, slantedly fitted to the bottom of a furnace, as a discharger to discharge incombustible substance from a fluidized bed incinerator.

CONSTITUTION: The fluidized air fed from a blower 7 is injected into a furnace, upwardly from a dispersing plate 8, to fluidize a fluidizing medium such as sand, and the dust being fed from a dust feeder 5 is fed onto the fluidized medium, in the incinerator 6 of an incinerating equipment for city refuse. In the incinerator 6 built in such a manner, sharply sloped shooters 22, connected to discharge-ports 21 to discharge incombustible substance, are provided to the lowest ends of a dispersing plate 8, slantedly fitted to the bottom of an incinerator 6, and a screw conveyor 23 is connected to its lower ends. The screw conveyor 23 is composed in such a manner that a screw 28, provided with a pair of twisted vanes 27, twisted to the opposite direction to each other, to the outer periphery of an axis 26, is housed in a tubular casing 25, which is provided with an outlet 32 to the center part thereof.



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-43318

⑬ Int. Cl.³
F 23 G 5/00
F 23 J 1/02

識別記号
105

庁内整理番号
7367-3K
6929-3K

⑭ 公開 昭和58年(1983)3月14日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑮ 排出装置

⑯ 特 願 昭56-142088

⑰ 出 願 昭56(1981)9月9日

⑱ 発 明 者 大下孝裕

東京都大田区羽田旭町11番1号
株式会社荏原製作所内

⑲ 発 明 者 市原修

東京都大田区羽田旭町11番1号
株式会社荏原製作所内

⑳ 出 願 人 株式会社荏原製作所

東京都大田区羽田旭町11番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 新井一郎

明 細 書

1 発明の名称

排出装置

2 特許請求の範囲

- 1 流動層焼却炉の不燃物排出口に上端が接続され、不燃物及び砂を重力により降下せしめるよう案内するシュートと、該シュートの下端に入口が接続されて、流動層焼却炉の不燃物を排出するスクリータイプの不燃物排出装置において、前記入口の輸送方向側の壁の位置より輸送方向側の位置にて輸送のためのねじ羽根が設けらるスクリーを備えた不燃物排出装置。
- 2 前記スクリー外周とケーシング間の空隙を十分に開けた特許請求の範囲第1項記載の不燃物排出装置。
- 3 入口の反輸送方向側壁下端の中央より入口直下に向けて砂の流れに阻つた傾斜壁をもつた傾斜ケーシングを設けた特許請求の範囲第1項記載の不燃物排出装置。

4 前記傾斜ケーシングの内側に流れ込む砂を排出するため小さな径のねじ羽根をスクリー一端部に設けた特許請求の範囲第1項記載の不燃物排出装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は都市ごみなどを焼却する流動層焼却炉から出る不燃物を排出する排出装置に関するものである。

近年、ごみなどの焼却炉においては、ストーカーよりも燃焼効率のよい流動層炉が用いられてきている。特に最近開発されている、ほぼ垂直面内に回して旋回する垂直面旋回流動層を有する流動層焼却炉においては、比較的大寸法の不燃物が混入しても流動層の流動化が障害されない特長があり、また可燃物も破碎を行なわなくとも十分効率のよい燃焼を行なうことができるので、この形式の炉が多く用いられるようになった。

しかしながら、不燃物の排出装置として通常用いられているスクリーコンベヤにおいては、

大寸法のまき受け入れる不燃物中の鉄片などが噛み込んで破損を招き、或いは運転不能となる。一方、炉内圧のシールが不完全であるとグラウンドパツキヤからのガス漏洩が生じ事故を招くおそれがある。

従来スクリューコンベヤのスクリューにては、流動媒体である砂と不燃物（砂中10〜30%）の輸送と、炉内圧シールの二つの機能を持たせていたために、ねじ羽根とケーシングとの間のクリアランスを極力小さくすることが望まれ、 $1 \sim 1.0$ mm程度にとられていた。このため、炉内圧のシール作用は確保されるものの、狭い隙間は鉄片などが噛み込むと運転不能となり、再起動も困難となり、作業能率を著しく低下せしめ、また保守も容易でなかった。

本発明は、焼却炉の不燃物排出口に接続するシュートの高さを焼却炉中の流動層静止高さよりも大きくとる（好ましくは流動層静止高さ×砂の見掛け比重よりも大きくとり）ことにより、従来のものの上記の欠点を除き、かなりの大

さの不燃物が混入しても噛み込みを生ずることなく、しかも炉内圧のシールを十分行なうことができる排出装置を提供することを目的とするものである。

本発明は流動層焼却炉の不燃物を排出する排出装置において、前記流動層焼却炉の不燃物排出口に上端が接続され、不燃物を重力により降下せしめるよう案内するシュートと、該シュートの下端に入口が接続されるスクリューコンベヤとを備え、前記シュートの高さは、前記流動層焼却炉中の流動層静止高さよりも大きくとり、スクリューコンベヤの入口の輸送方向側の側壁より輸送方向側の位置にて砂、不燃物の輸送用のねじ羽根が噛まるようにスクリューを設け、更に前記入口直下より始まる反輸送方向に小直径のねじ羽根を備えるか又はねじ羽根なしとし、砂の流れを円滑にするための傾斜ケーシングを設け、輸送用のねじ羽根とスクリューコンベヤのケーシング間の空隙を十分大とした特徴を有するものである。

本発明を実施例につき図面を用いて説明すれば、第1図は都市ごみ焼却設備における一例であり、ピット1に貯留されたごみをクレーン3のバケット2によりホッパ4に投じ、給じん装置5により焼却炉6に供給するようになっている。焼却炉6においては、ブロー7により供給された流動化空気が、分散板8から上方に炉内に噴出し、傾斜壁9に当たってほぼ垂直面内の旋回流10となり、砂などの流動媒体をこれに沿って流動せしめて、旋回流動層が形成される。さらに、炉内中央に下降移動層が形成され、この旋回流動層及び下降移動層によつてごみは短時間に良好な燃焼を行ない、灰砕が予め行なわれなくとも、流動化を阻害することなく高い燃焼効率を得ることができる。

11は燃焼排ガスダクト、12は不燃物排出装置、13は振動篩、14は塊状不燃物排出用のコンベヤ、15は砂などの流動媒体の回収用のエレベータである。

給じん装置5において、16はごみの入口、

17は砂袋、破砕されたあとのごみの出口、18は焼却炉6に入れることが許されない大きな不燃物の排出口、19は戻しシュートである。

給じん装置5は、例えば発明者らが発明し、先に昭和55年11月17日付で出願した給じん装置の明細書に示す如き構造のものが用いられる。即ち、互に逆ねじれ方向の2本のスクリューが平行に、かつ互に逆方向に回転するように配備され、該2本のスクリューの軸間距離に対して、挟み込まれるごみにより、該2本のスクリューを押し広げようとする拡大力が、所定の許容拡大力を越えないように軸間距離調節が行なわれ、また、この2本のスクリューの軸間距離が、所定の定常時最大軸間距離に達しても前記拡大力がなお前記許容拡大力を越えている場合には、前記2本のスクリューは、逆移送のための逆回転を行ない、前記軸間距離は前記定常時最大軸間距離より拡大せしめられ、異物を逆移送し排出するようにしてある。

このような構成の給じん装置5により、ごみ

は予め破碎をすることを必要とせず、給じん装置により破袋、破漏を行なう程度でゴミを焼却炉に供給することができ、可燃物も不燃物もかなり寸法の大きいものでも通過を許す。

上記の如き構成の一対のスクリーンを複数対並べて配備してもよい。

次に本発明の不燃物排出装置13の実施例につき述べる。

第3図及び第9図において、焼却炉6の炉底の傾斜した分散板8の最下端に、不燃物を排出する排出口31に接続し、不燃物を重力により降下せしめるよう案内する急勾配のシュート32が設けられている。シュート32の下端にはスクリーンコンベヤ33が接続している。

第4図はスクリーンコンベヤの縦断面図、第5図は第4図の一部拡大図、第6図は第4図のA-A断面図、第7図は第4図のB-B断面図である。機台34に固定された円筒形のケーシング35には軸36に外周の直径の大きい一対の互に逆方向にねじれたねじ羽根37を備えた

スクリーン38が挿通しており、ケーシング35外にて機台34に固定された台39に固定された軸受39に軸36の両端に固定されたジャーナル部36aが挿入して軸36は支持されており、ジャーナル部36a端には図示されない駆動源より駆動されるチェーンホイール31が固定されている。スクリーン38の軸方向の中央はねじ羽根を有せずその下方に出口32が設けられている。

ねじ羽根37の外周とケーシング35の内壁との間の空隙4は比較的大きく半径方向に30〜300mm程度を有する。ケーシング35の両端には砂の漏れを防ぐ傾斜(θ=45〜90°)の傾斜壁33を持つ傾斜ケーシング34が挿入しており、傾斜ケーシング34のフランジを間にしてケーシング35の台39と一体の端板35を重ねて傾斜ケーシング34、端板35がケーシング35に固定されている。

端板35の中心にはスタフイングボックス36が形成され、スタフイングボックス36に

は軸封材37が挿入しており、スタフイングボックス36に挿入して図示されない椎ボルトとナットによりスタフイングボックス36に向つて推進せられるようにパッキン押え41が設けられている。

傾斜ケーシング34は前述した取付のための端部フランジ部分よりケーシング35に若干の隙間を有した円筒形外周材とねじ羽根37の外周とは隙間を少くした円筒形内周材と第7図に示すように上部が方形で下部が楕円形の平面の傾斜壁33よりなっている。ねじ羽根37は図示のようにシュート32下方に若干出ている。ねじ羽根37はケーシング35の入口35aの強い物がねじ羽根37により送られる方向の側の側壁35bのほぼ直下よりも輸送方向側にて始まっている。

ねじ羽根37の作用はスタフイングボックス36に向けて砂が移動し軸封装置を損傷するのを防止するためのものでそのねじれ方向は同一側にあるねじ羽根37と同じねじれ方向である。

従つてねじ羽根37をなくして傾斜ケーシング34の内周を軸36と隙間を少くして嵌合しスタフイングボックス36に向けて砂が移動しないようにしてもよい。38,40はケーシング35の点検口を設けてケーシング35に固定せられたカバーである。41はジャーナル部36aのフランジ外周に設けた軸封リングである。

スクリーンコンベヤ33の出口32はシュート32を介して振動篩13に接続する。第1図に示す如く、振動篩13の上分(寸法法の金属片などの不燃物)はコンベヤ14により移送され、篩下分(流動媒体その他細粉の不燃物)は、必要に応じて流動媒体を分離再生してエレベータ15により再び焼却炉6に投入される。

作用につき説明する。

先ず炉内圧シール作用につき説明すれば、焼却炉6の流動層最下部(排出口31の下端)における圧力Pは風量Qに關して第8図に示す如く変化する。第8図において横軸は風量 $Q[m^3/h]$ (立方米/時間)を縦軸は圧力Pを示す。レニ

ート部の下端は大気圧にあるものとする。

流動層最下部における圧力 P は流動層が形成される状態で約 3000 mmAq となる。炉内砂の静止高さが h であるときの $P-Q$ の関係は第5図の曲線Aにて示す如くである。 Q は流動化開始が行なわれる風量である。 Q が Q_{mf} に達するまでは P は Q にほぼ比例して上昇するが、 Q_{mf} に達すると流動化を開始し、その後は終末速度(砂が吹き上げられ飛散し始める前の速度)までの間は P はほぼ一定となる。

流動層とシュート部の砂高が同一であるため、第2図に示されるシュート部の砂高さ H_0 によつてシュート部の $P-Q$ の関係は $H_0 > h$ なるときは第5図の曲線Bの如く、また $H_0 < h$ なるときは曲線Cの如くなる。

即ち、シュート部の砂高さ H_0 が $H_0 < h$ なる場合は第5図の曲線C上流動層最下部圧力 P との交点にて示す如くシュート部の砂高さ H_0 による抵抗が流動層砂高さ h による圧力 P_{mfAq} に負け、通風抵抗を加味した風量 Q_0 が

砂層高のみで十分な高さを保つことが必要となる。

シュート部の高さ H_0 は、流動層内の砂の静止高さを h 、砂の見掛け比重を δ とすると、

$$H_0 > h \cdot \delta$$

なることが一層好ましい。

次に噛み込み防止作用につき説明する。

前述の如く、垂直面内に旋回流を有する流動層炉においては、かなり大寸法の不燃物が投入されても流動層の形成を妨害することなく、その不燃物を通過せしめることができるので、排出装置としては、この大寸法の不燃物を円滑に移送し排出することが必要となる。

前述の如き給じん装置においては、日本のスクリーン軸間の間隙は通常は或る特定寸法(例えば $1/2 \sim 1$ 程度)であり、大きな異物を噛み込んだとき、定常時最大軸間距離に相当する軸間の最大間隙(例えば $100 \sim 150$ 程度)まで狭がりながら移送を行なうようになっているので、この最大間隙を通過する程度の寸法の異物がス

特開昭58-43318(4)

吹き抜け、砂とともに排出する。 $H_0 > h$ なる場合は、第5図の曲線Bと流動層最下部圧力 P との交点にて示す如く、シュート部の砂高さ H_0 による抵抗が流動層砂高さ h による圧力

P_{mfAq} に打ち勝ち、シュート内の砂は流出(流動化)することなく、風量 Q 、 Nm^3/H の極めてわずかな風量のみが、漏れるだけのものとなる。

シュート部の砂高さ $H_0 < h$ の場合には、第5図より、シュート部の砂高さ H_0 による通風抵抗 P_0 は流動層圧力 P より小さいため流動層の流動化空気はシュート部の方へ流れ易くなり、シュート部の砂は下向きの流動化状態となり、下降し、もはやシール機能を果たし得なくなる。

なお、従来のスクリーンコンベヤではケーシングとスクリーン羽根との間隙を数 mm として砂を充填させてシュート部の砂高さを稼いでいたものであるが、本発明のものは不燃物の噛み込み防止のため間隙を大きく開けるため、シールとしての砂層は期待できない。従つてシュート部

クリューコンベヤ部に投入される。

スクリーンコンベヤ部の入口部よりケーシング部内に入つた異物は入口直下のねじ羽根の付かない位置へ入る。従つてケーシング部と軸部間には充分な隙間があり、異物はねじ羽根の付する位置より軸方向にねじ羽根の間と空隙の間を占めてねじ羽根の回転につれて軸方向に中央へ送られる。この入口部直下にねじ羽根がないため空隙よりも大きい異物が進入した場合に入口直下ではもしその位置にねじ羽根があるとなねじ羽根の外周とケーシング部内壁との間で異物は噛み込まれる場合が生ずる。特に入口部のスクリーンによる輸送物進行方向のケーシング部の上半円の入口角部においてはねじ羽根の回転とねじ羽根の軸方向推進作用があるから噛み込みが生じ易い。但しこの発明では入口部直下にはねじ羽根がないから、異物はねじ羽根の軸方向の端部から入るから空隙よりも大きい異物もねじ羽根

27間に入る。

空隙0より小さい物はスクリュー28が焼却後の廃棄物、砂でうすまるから軸方向に移動してケーシング25の中央に向う。従つてスクリュー28のねじ羽根29のねじ羽根間の輸送物は比較的急速度で送られ、ねじ羽根29の外周よりケーシング25内壁に離れるにつれて速度は遅くなる。従つて、ケーシング25の摩耗は著しく減ずる。又、空隙0の小さい従来例ではケーシング25の内壁とねじ羽根29外周間の隙間に挟まれた砂により著しい摩耗を生じる。しかし本発明ではこの現象が解消する。

異物のうち、かさ、大皿缶類、なべなどのものは高熱で軟化しており、スクリューコンベヤ23中のねじ羽根29により加圧され且つ異物同志とも加圧撓拌されて簡単につぶされて排出される。つぶされない粗大不燃物（例えばコンクリートブロック、鋼材、スライロン、ハンマーの頭、砲丸、機械部品など）は噛み込むことなくそのまま移送、排出される。

シンド間に空隙を大きくあけたから該ケーシングとスクリューの摩耗が著しく減少する。入口の反輸送方向側側壁より入口直下に向けて傾斜壁を設けたからスクリューコンベヤ入口直上のシュートよりの砂が滑かにねじ羽根29間に送り込まれる。傾斜壁を形成する傾斜ケーシング内周とは隙間少く接する外周の小さいねじ羽根をスクリューの軸に設けたから軸封装置への砂の進行が防止される。

* 図面の簡単な説明

第1図はごみ焼却設備の断面正面図、第2図及び第3図は本発明の実施例の断面正面図及び断面側面図、第4図はごみ焼却設備の排出スクリューコンベヤ付近の接断面正面図、第5図は第4図の一部拡大図、第6図は第4図のA-A断面図、第7図は第4図のB-B断面図、第8図は流動層下部圧力Pと風量Qとの関係線図である。

1・・・ピット 2・・・クレーン 3・・・バケット 4・・・ホッパー 5・・・給じん装置 6・・・

入口25とスタフィンダボックス36間に於いて外周の小さいねじ羽根30を備えて傾斜ケーシング25の内周と該ねじ羽根30の外周を接近して設けたのでスタフィンダボックス36より離れる方向に砂は移動させられる。

かくして中央のねじ羽根29のない位置に送られてくると出口23上部はねじ羽根はなく、重力で両側のねじ羽根29側より出口23に砂、異物、焼却灰等は落下する。入口25へはシュート22中の砂が重力によりすべり込み傾斜壁25により滑かにケーシング25内に入り輸送のための押込み力を常に必要としない。

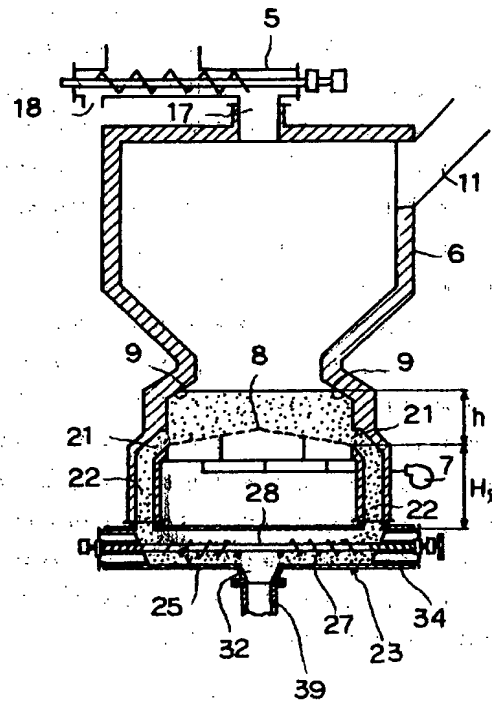
以上のとおり、本発明は流動層焼却炉の不燃物を排出するスクリュー形式の排出装置に於いて排出のためのねじ羽根をスクリューコンベヤのケーシング入口より輸送方向側のほぼ側壁位置より輸送方向側においてねじ羽根が始まるようなスクリューを備えたから大皿ごみのスクリューとコンベヤのケーシング間における噛み込みが生じない。ねじ羽根外周とコンベヤのケー

・焼却炉 7・・・ブロワ 8・・・分散板 9・・・傾斜壁 10・・・旋回流 11・・・燃焼排ガスダクト 12・・・不燃物排出装置 13・・・振動機 14・・・コンベヤ 15・・・エレベータ 16・・・ごみの入口 17・・・ごみの出口 18・・・排出口 19・・・戻しシュート 20・・・排出口 21・・・シュート 22・・・スクリューコンベヤ 23・・・出口 24・・・ケーシング 25・・・入口 26・・・側壁 27・・・軸 28・・・ねじ羽根 29・・・スクリュー 30・・・軸受 31・・・ねじ羽根 32・・・チェーンホイール 33・・・出口 34・・・傾斜壁 35・・・傾斜ケーシング 36・・・端板 37・・・スタフィンダボックス 38・・・軸封材 39・・・カバー 40・・・シュート 41・・・カバー 42・・・パッキン押入。

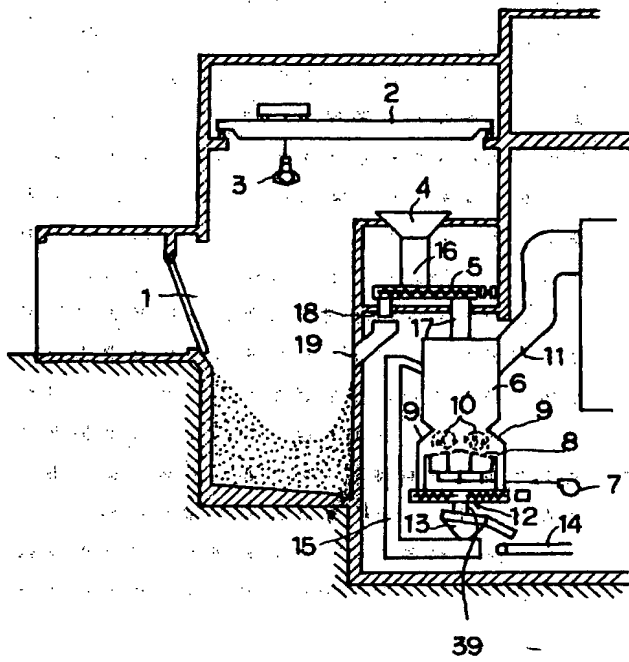
特許出願人 株式会社 荏原製作所

代理人 新 井 一 郎

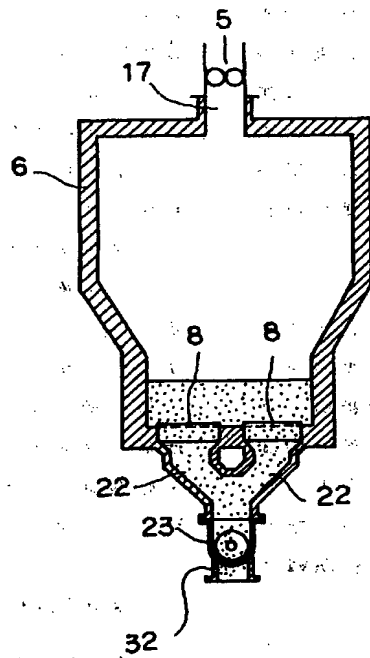
第 2 図



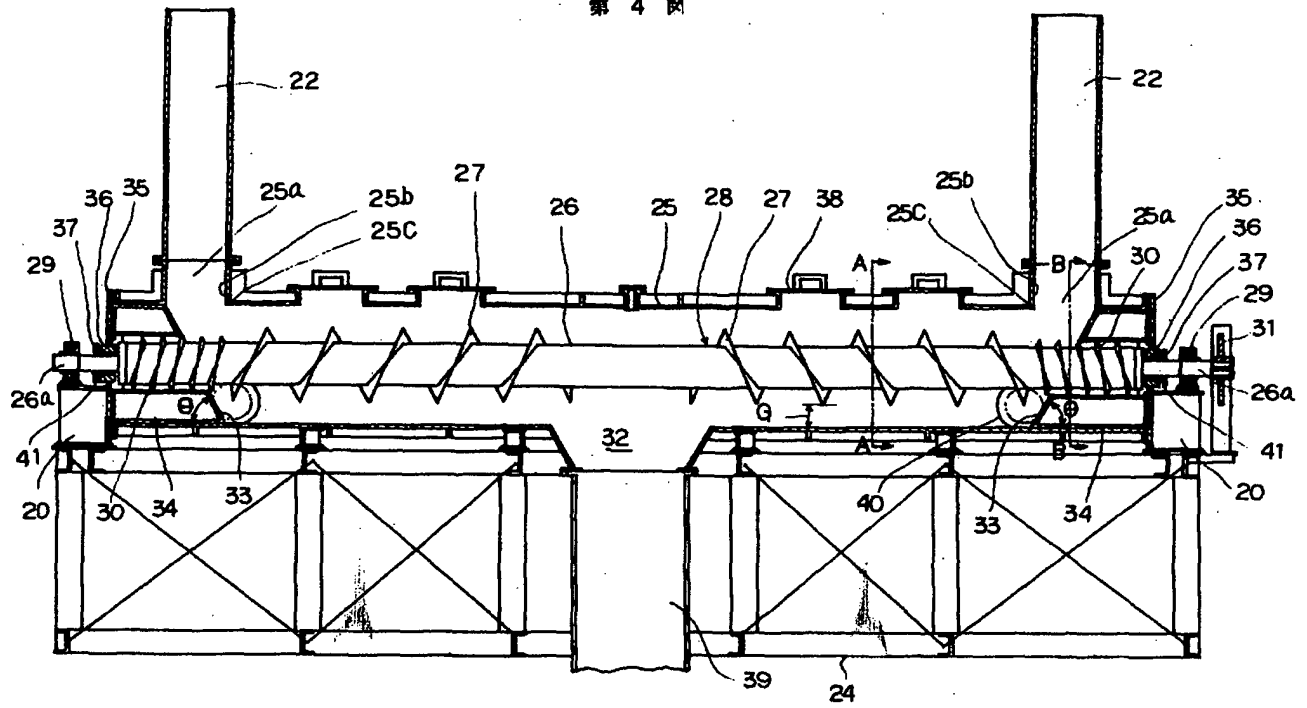
第 1 図



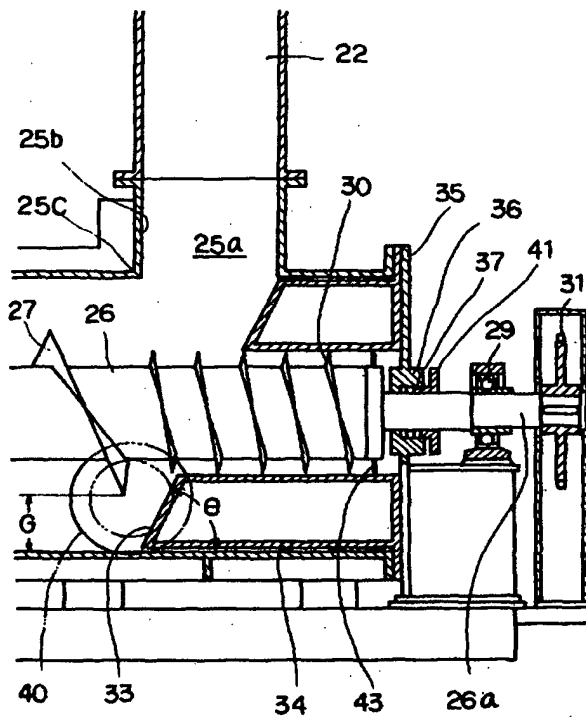
第 3 図



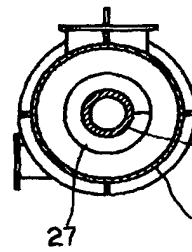
第 4 図



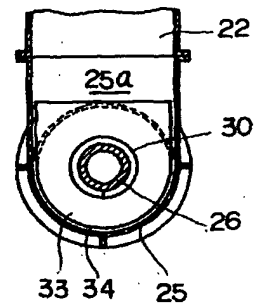
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

